

## Сказка об анализе производства



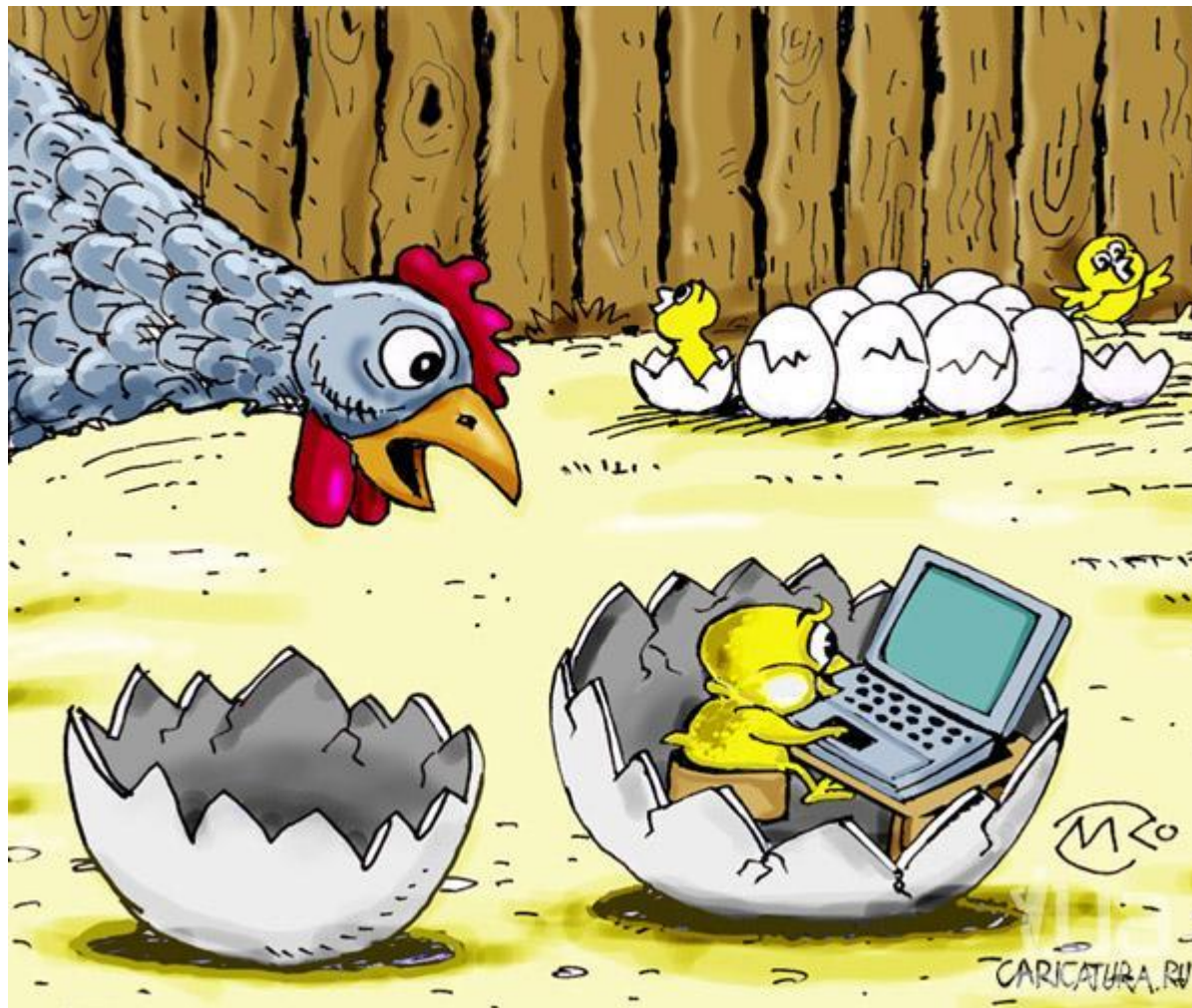
**Как только установлена потребность в данном виде товаров или услуг,**

**следующим шагом в управлении производством должно стать определение наиболее рентабельного способа использования ресурсов данной фирмы,**

**необходимого для производства указанных товаров или услуг**



Для принятия оптимальных решений необходимо ввести понятие «производственная функция»



**Производственная функция** – взаимозависимость «затраты-выпуск» между одним или несколькими вводимыми факторами производства и производимыми товарами или услугами

**Определение наиболее рационального сочетания вводимых ресурсов, обеспечивающего заданный уровень выпуска продукции**

**Определение максимально достижимого уровня выпуска продукции при заданных уровне и структуре вводимых ресурсов**

***Производственная функция – база для анализа затрат***

## ***Производственная функция – база для анализа затрат***

***Определив функцию производства некоторой фирмы, можно вывести функцию затрат при условии, что рыночные цены на вводимые факторы производства известны***





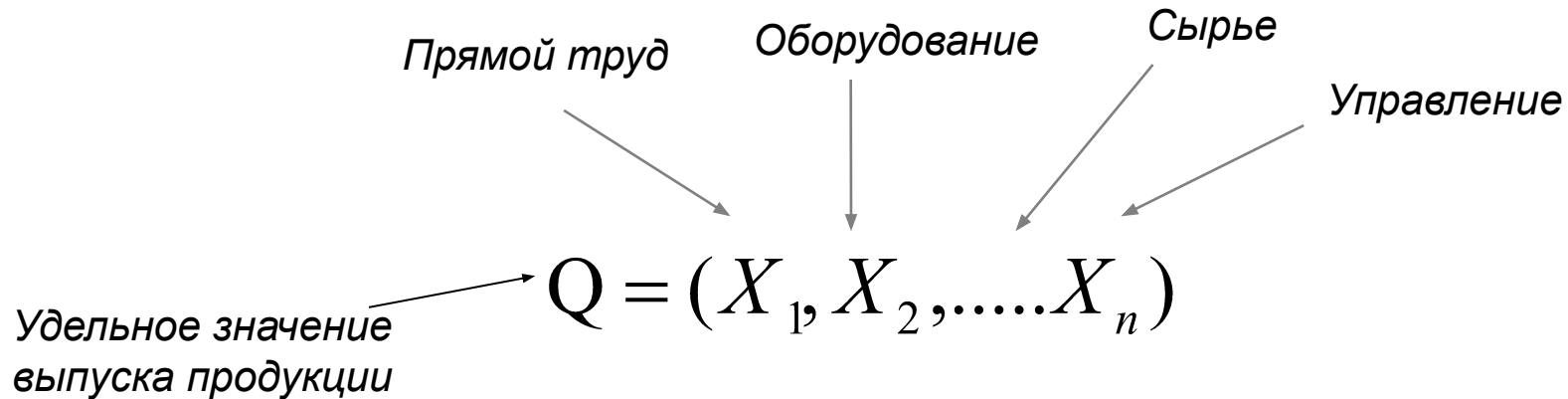
**Производство** – это процесс превращения вводимых факторов производства, таких, как труд, материалы, оборудование в готовую продукцию по прошествии некоторого периода

*Готовая продукция может представлять собой товары широкого потребления, готовые для реализации конечному потребителю*

*Или промежуточные товары, представляющие собой вводимый ресурс для производства другой продукции*



*По аналогии с функцией спроса, производственная функция может быть представлена в виде таблицы, графически или аналитически:*



*Все вводимые ресурсы можно сгруппировать в два основных фактора производства: капитал, C, и труд, L:*

$$Q = f(C, L)$$

Важно иметь ввиду, что

## Производственная функция соответствует некоторому *данному уровню технологий*

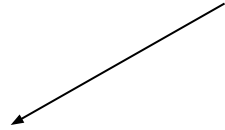
*Если этот уровень технологии изменяется вследствие повышения качества труда, материалов, оборудования, технологических процессов обработки, а также управления,*

*то соответственно изменяется и производственная функция*





**В любой заданный момент времени вводимые факторы производства могут быть подразделены на две категории:  
2 категории факторов производства.**



## **Постоянные факторы производства**

**Представляют собой в большинстве случаев капитальные ресурсы**

**Земля, здания,  
оборудование**

**Количество не может  
быть изменено в  
течение  
рассматриваемого  
периода времени**



## 2 категории факторов производства:

### Постоянные факторы производства

а само понятие «короткий период»  
следует трактовать как такой период, в  
течение которого какая-то часть  
вводимых факторов производства  
остается постоянной

*Представляют собой в большинстве  
случаев капитальные ресурсы*

Земля, здания,  
оборудование

*Количество не может  
быть изменено в  
течение  
рассматриваемого  
периода времени*



## 2 категории факторов производства:

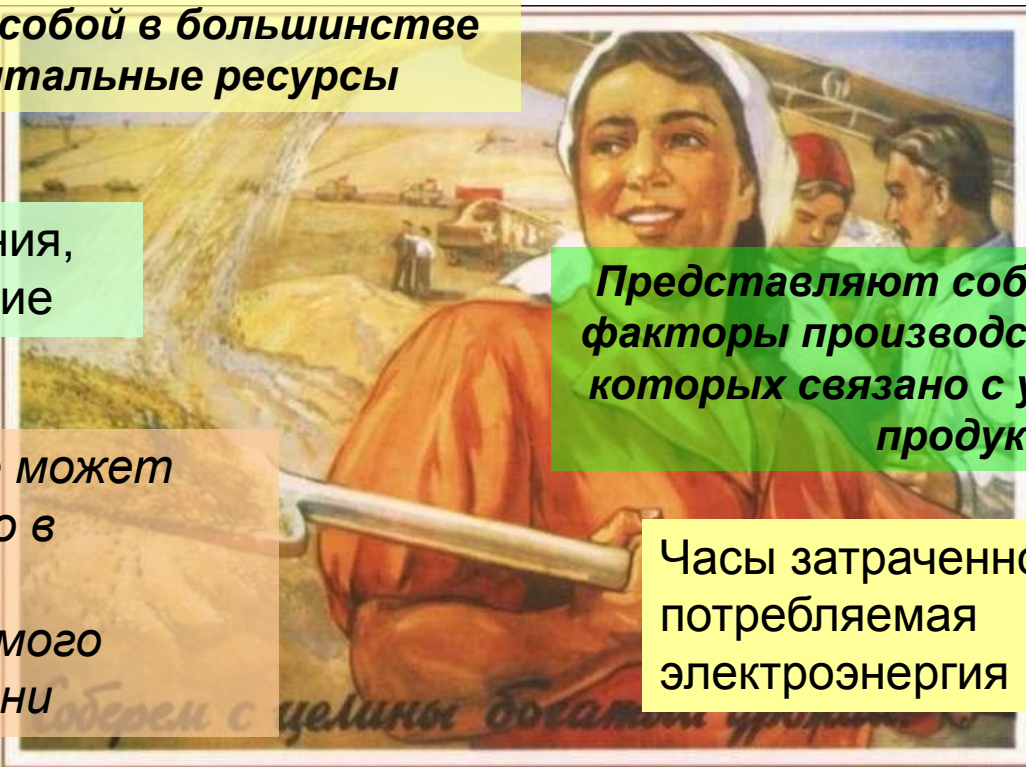
**Постоянные факторы  
производства**

**Переменные факторы  
производства**

*Представляют собой в большинстве случаев капитальные ресурсы*

*Земля, здания,  
оборудование*

*Количество не может  
быть изменено в  
течение  
рассматриваемого  
периода времени*



*Представляют собой те вводимые факторы производства, количество которых связано с уровнем выпуска продукции*

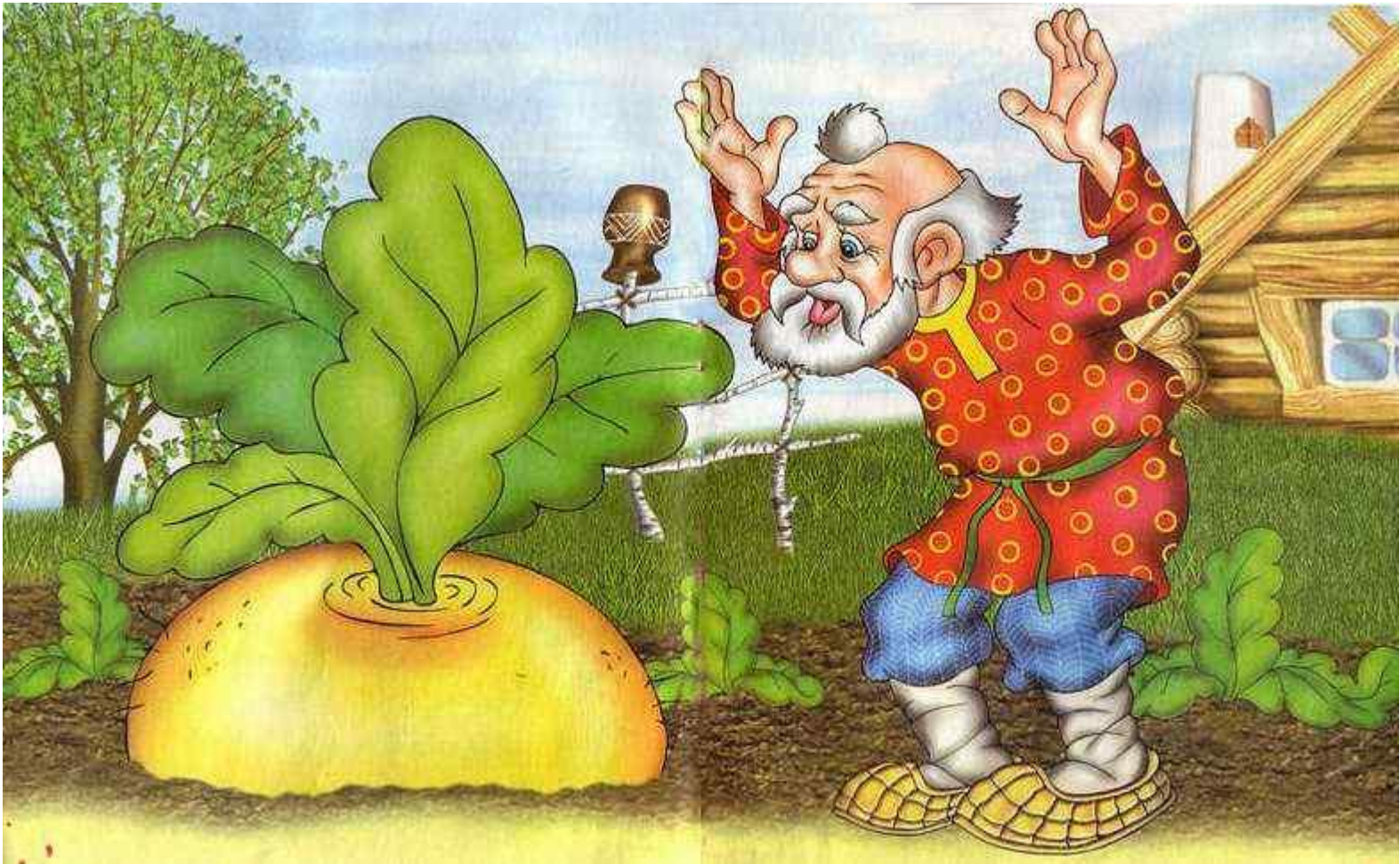
*Часы затраченного труда,  
потребляемая  
электроэнергия*

**Эффективность производства зависит от сбалансированности, которая достигается между постоянными и переменными факторами производства**

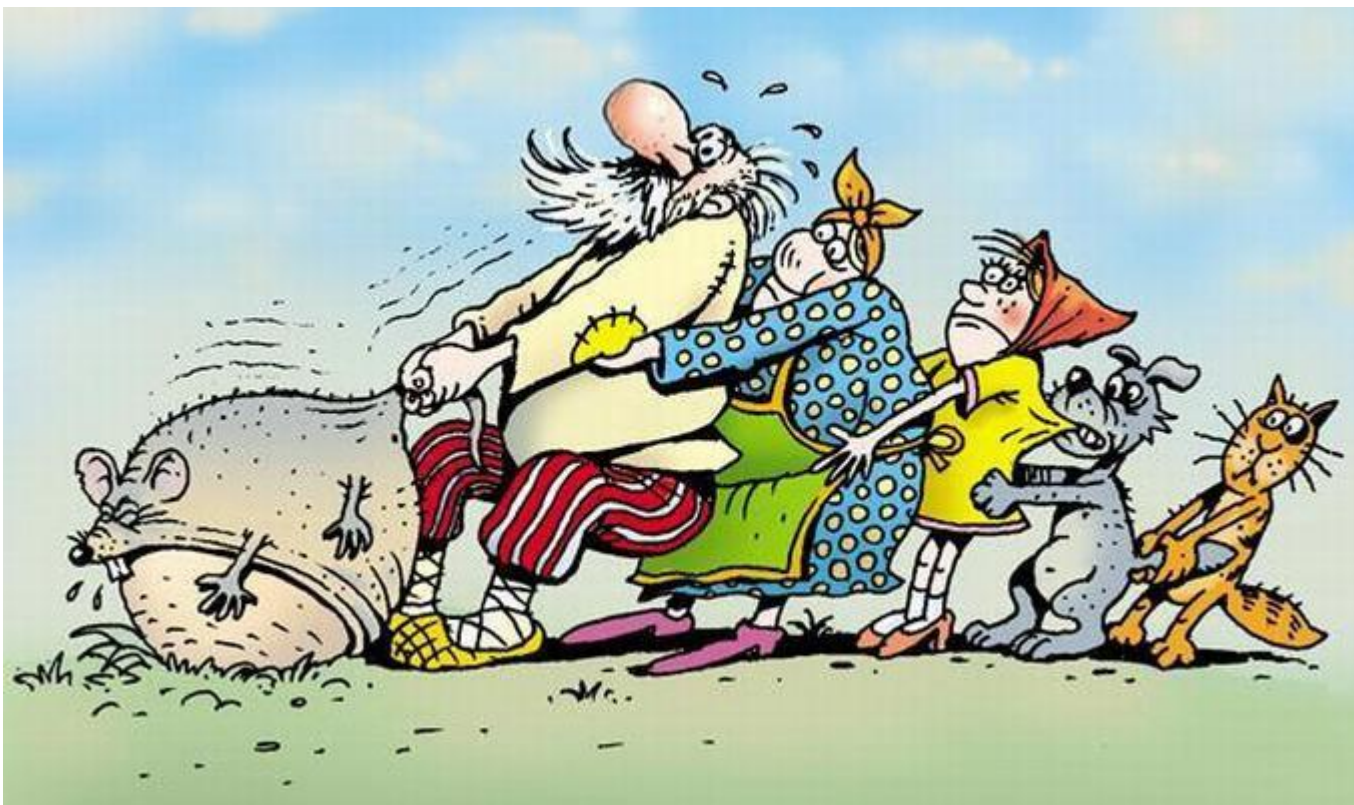




**Недостаточная обеспеченность рабочей силой, или прямым трудом (переменный фактор производства) приведет к недостаточному использованию оборудования (постоянный фактор производства).**



И только если удастся сбалансировать постоянный и переменный факторы производства, то фирма достигнет максимальной эффективности производства



**Характер изменения производственной функции  
при одном переменном вводимом факторе  
производства и сохранении неизменными всех  
остальных вводимых факторов производства**



*Для понимания механизма изменения уровня производства полезно оценить влияние изменения одного из вводимых факторов производства при сохранении всех других вводимых ресурсов неизменными*





Математически эта функциональная зависимость может быть представлена следующим уравнением:

$$Q = f(X_1 | X_2, X_3, \dots, X_n)$$





4. Позже виноград, собранный с каждой делянки будет взвешиваться отдельно

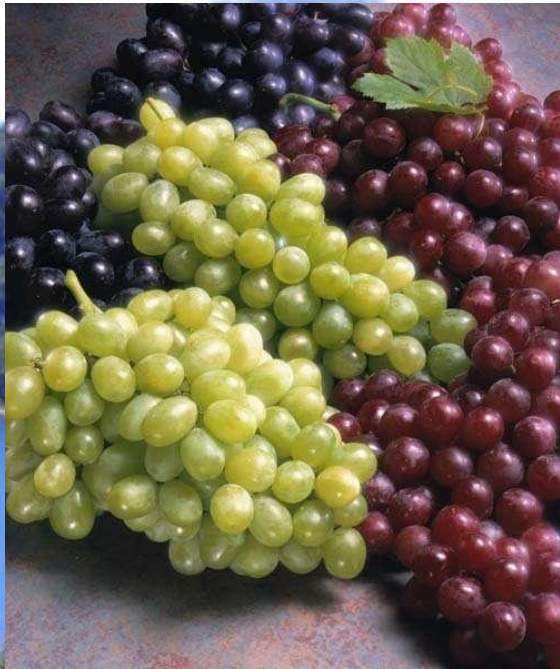
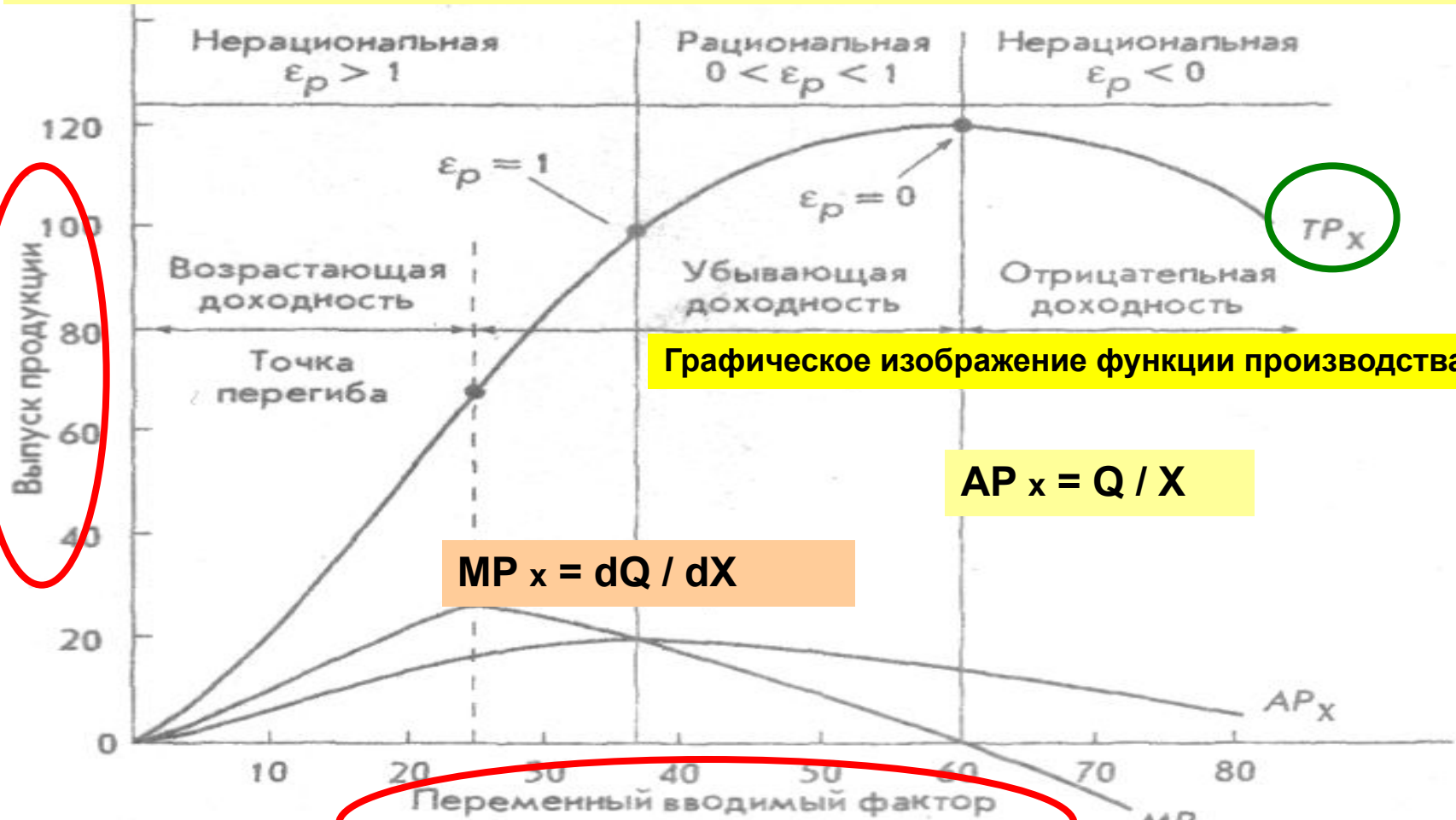


Таблица 10.1

## Производство чилийского столового винограда на девяти опытных делянках

(1) Количество удобрений, мешков $X$	(2) Общий выпуск продукции, фунтов $Q$	(3) Средний выпуск продукции, фунты/мешок $AP_x = Q/X$	(4) Предельный продукт, фунтов $MP_x = \Delta Q / \Delta X$
0	850	-	85
10	1700	170	180
20	3500	175	340
30	6900	230	310
40	10 000	250	150
50	11 500	230	110
60	12 600	210	-105
70	11 550	165	-115
80	10 400	130	

При условии, что изменяется только один из вводимых факторов производства, в то время как все остальные вводимые факторы остаются неизменными  
производства  $\epsilon_p$



Графическое изображение функции производства

Какие выводы можно сделать на основании анализа этих кривых?



Точка убывающей доходности –  $X = 25$ ; На кривой суммарного выпуска ей соответствует значение в виде точки перегиба (функция от вогнутой вверх переходит в вогнутую вниз)

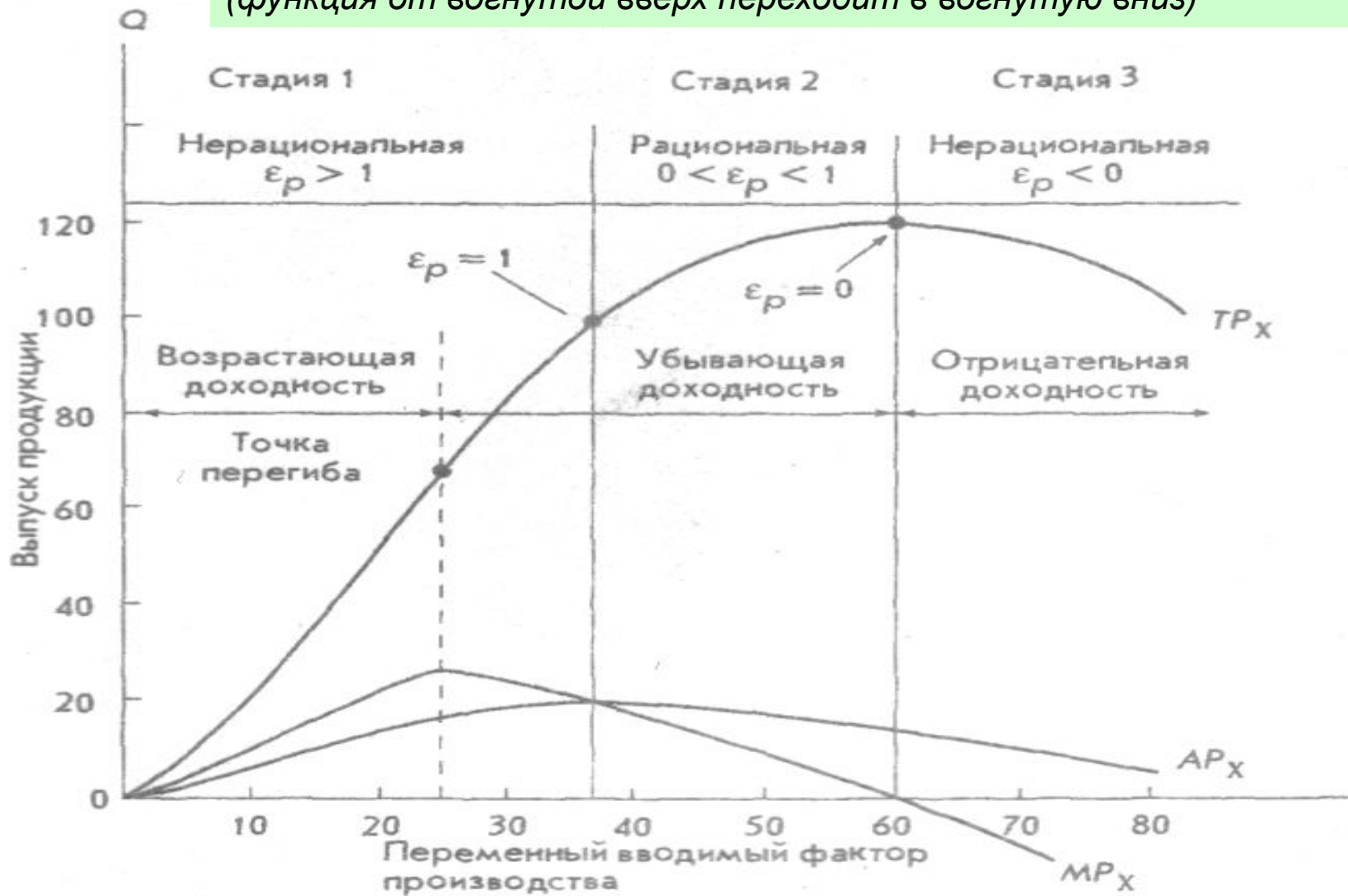


Рис. 10.1. Соотношения производственной функции

**Закон убывающей доходности справедлив для всех типов производственных функций!**



Ответающая этому событию точка соответствует
 

 ения
   

 максимальной эффективности производства
 

 выпуска
   

 прооукции станут равны между собой

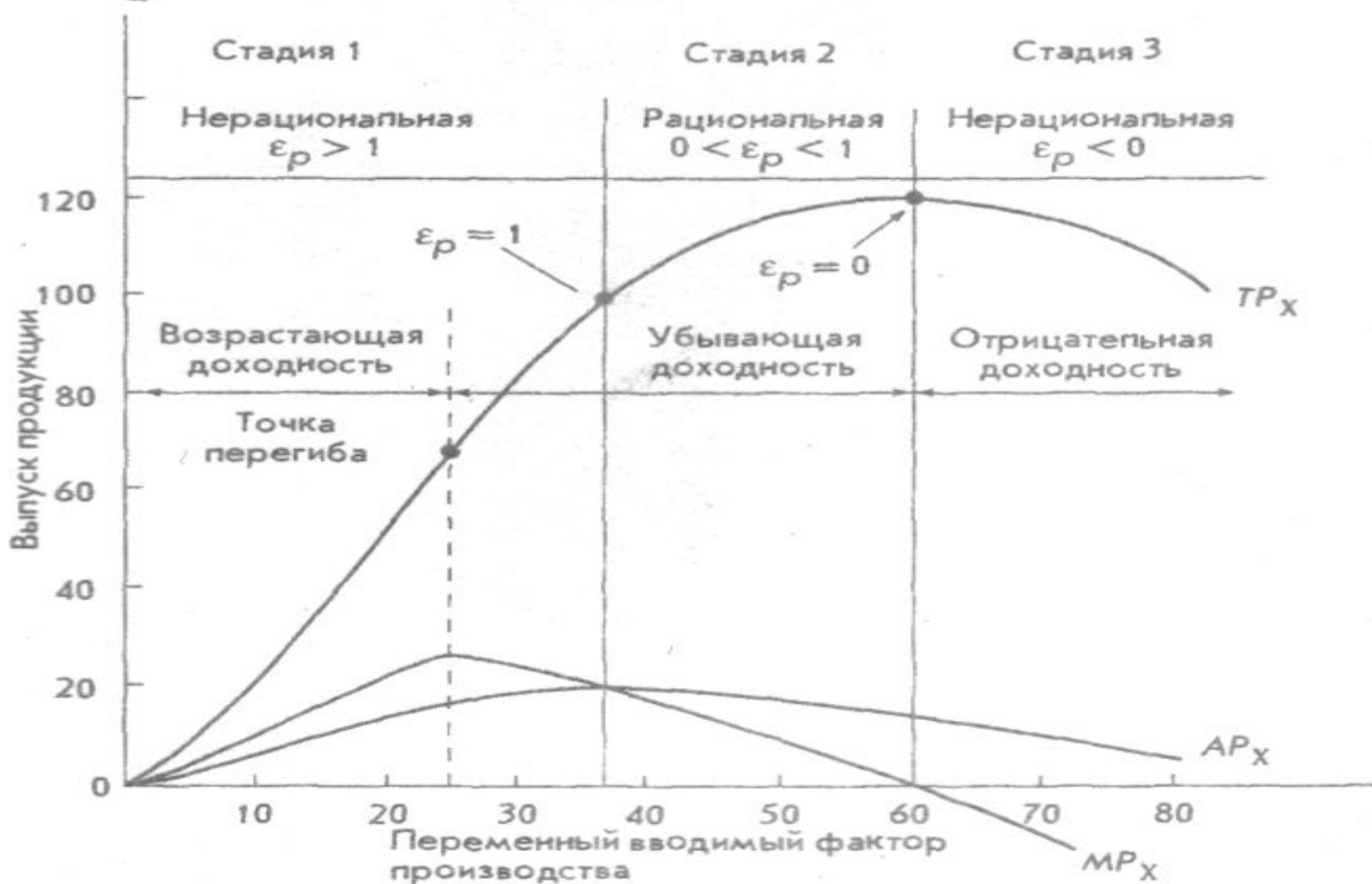
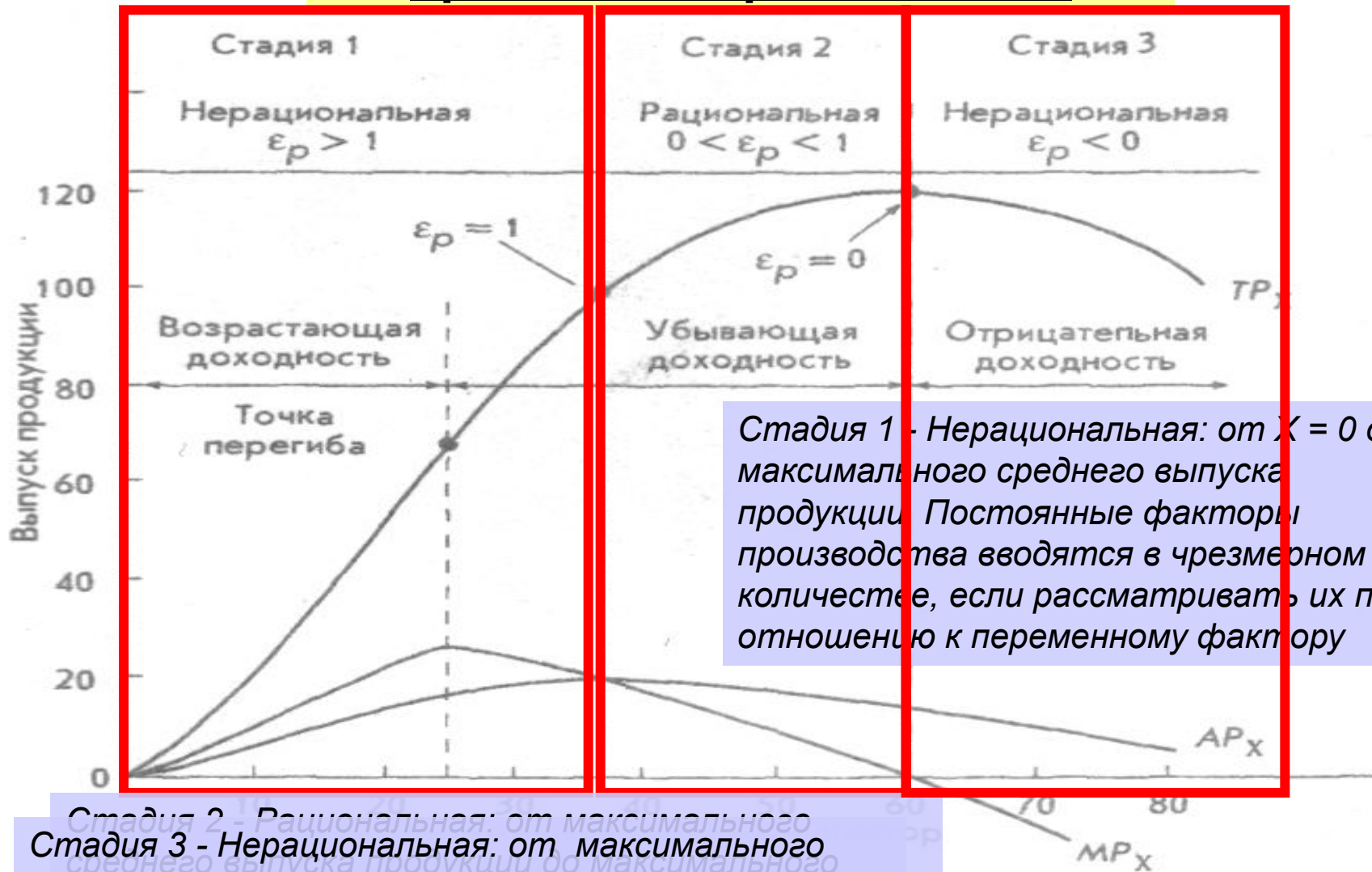


Рис. 10.1. Соотношения производственной функции



# Три стадии производства



Стадия 1 - Нерациональная: от  $X = 0$  до максимального среднего выпуска продукции. Постоянные факторы производства вводятся в чрезмерном количестве, если рассматривать их по отношению к переменному фактору

Стадия 2 - Рациональная: от максимального среднего выпуска продукции до максимального общего выпуска продукции. Переменный фактор вводится в производственный процесс в чрезмерном количестве

ней функции

## Три стадии производства



Стадия 3 - Нерациональная: от максимального общего выпуска продукции. Переменный фактор вводится в производственный процесс в чрезмерном количестве

*Из графика можно получить наглядно представление о том, что означает «эластичность производства»*

## **Эластичность производства**

**Под эластичностью производства понимается отношение величины относительного изменения общего выпуска продукции к незначительному относительному изменению переменного вводимого фактора производства**

$$\varepsilon_p = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta X}{X}} = \frac{\Delta Q}{\Delta X} \cdot \frac{X}{Q} = \frac{\Delta Q / \Delta X}{Q / X} = \frac{MP}{AP}$$

$$\varepsilon_p = \frac{MP}{AP}$$

*Эластичность производства представляет собой отношение предельного продукта к среднему выпуску продукции*





Изменение величины переменного вводимого фактора производства на 10% приводит к изменению выпуска  
 Изменение величины переменного вводимого фактора производства на 10% приводит к изменению выпуска  
 При незначительном изменении величины переменного фактора не происходит никакого изменения выпуска продукции

Рис. 10.1. Соотношения производственной функции